Diss. Göttingen 1926
Lane Medical Library

Untersuchungen über die Eiweißausscheidung beim Neugeborenen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer hohen medizinischen Fakultät der

Georg August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

FRIEDRICH EHLERMANN

aus Wehldorf (Hannover).

Göttingen 1926.

Druck der Dieterichschen Universitäts-Buchdruckerei

(W. Fr. Kaestner).

Dissertation der Medizinischen Fakultät vorgelegt
am 14. Mai 1926.

Referent: Professor Dr. Reifferscheid.

Die ersten Angaben über eiweißhaltigen Harn bei Neugeborenen finden sich in der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Der untersuchte Urin stammte jedoch fast ausschließlich aus der Blase sezierter Neugeborener. So berichtet Charceley (1841), daß der bei der Sektion gewonnene Harn „bisweilen eiweißhaltig" sei. Seiner Ansicht schlossen sich Schloßberg (1842) und Prout (1843) an. Etwas später als die eben genannteen Autoren befaßte sich auch Virchow mit dieser Frage und kam bei seinen Untersuchungen, die sich auf Harn erstreckten, den er bei der Sektion aus der Blase von Föten und Neugeborenen gewann, zu dem Ergebnis, daß der Harn der Neugeborenen „nicht selten eiweißhaltig" sei. Bald nach Veröffentlichung der Virchowschen Untersuchungsergebnisse machten sich jedoch gegenteilige Ansichten bemerkbar, als deren Hauptvertreter Dohrn und Hofmeier zunächst zu nennen wären. Sie behaupteten, daß das Auftreten von Eiweiß in dem Harn der sezierten Neugeborenen lediglich eine postmortale Erscheinung sei. Auf diese Äußerungen Dohrns und Hofmeiers hin stellten Martin und Ruge genauere Untersuchungen an. Ihnen gelang es nachzuweisen, daß ursprünglich eiweißfreier Harn nach längerem Aufenthalt (ca. 18 Stunden) in der Blase, die Eiweißreaktion gibt und eine Albuminurie vortäuschen kann. Martin und Ruge können somit das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, darauf hingewirkt zu haben, daß man nunmehr die Untersuchung des der Leiche entnommenen Harns aufgab und sich ausschließlich der Untersuchung des Urins lebender Kinder zuwandte. So katheterisierte Dohrn die Kinder sofort nach

der Geburt und stellte seine Untersuchungen an. Martin und Ruge untersuchten den Harn von siebenzehn Neugeborenen und konnten bei allen Kindern einen eiweißhaltigen Urin feststellen.

Die in der Literatur verzeichneten Untersuchungsergebnisse und Anschauungen über den Verlauf und Ätiologie der Eiweißausscheidungen beim Neugeborenen weichen zum Teil recht weit von einander ab. Es dürfte sich daher wohl lohnen im Folgenden eine kurze Übersicht über die Untersuchungsergebnisse der verschiedenen Autoren zu geben und Nachuntersuchungen anzustellen zu denen Herr Direktor Dr. med. Ellerbroek in liebenswürdiger Weise mir das Neugeborenenmaterial seiner Klinik zur Verfügung stellte.

Vorweg sei mir gestattet, kurz die Untersuchungsmethodik anzugeben. Im ganzen wurden ungefähr Achthundert Untersuchungen an achtzig Kindern angestellt. Die untersuchten Neugeborenen waren ausschließlich Brustkinder und zeigten in ihrem Ernährungszustand in der Verdauungstätigkeit, Stuhlbeschaffenheit „Abnahme des Gewichtes“ Nabelabfall keinerlei Abweichungen von der Norm. Den Neugeborenen beiderlei Geschlechtes wurde sofort nach der Geburt ein kleiner Glaskolben (50 ccm) mit Heftpflaster am Genitale befestigt und mit Hilfe der Windel in eine feste Lage gebracht. Der Harn wurde sofort nach der Ausscheidung untersucht. Die Untersuchungen wurden bei jedem Kinde bis zum zehnten Tage einschließlich wiederholt und kontrolliert. Zu dem Zwecke wurden drei Proben angestellt: Kochprobe, Hellersche Probe und die Sulfosalicylprobe. Zur Bestimmung der Eiweißmenge wurde öfters ein Eßbach angesetzt, führte jedoch zu kaum ablesbaren Werten. Ferner wurden von jedem Urin ein Sediment angefertigt, und zum Teil ungefärbt, zum Teil unter Zusatz von einigen Tropfen Lugolscher Lösung untersucht. Gleichzeitig wurde jedesmal der mütterliche Urin auf Albumen und Formelemente hin untersucht.

Man kann bei Verfolgung der Literatur zwei Gruppen von Autoren streng voneinander trennen, deren eine auf dem Standpunkt steht, daß der Neugeborenen-Harn meistens, einige behaupten sogar immer, Eiweiß enthält, während die andere ein ganz vereinzeltes Auftreten von Eiweiß zugibt, letzteren Standpunkt vertritt besonders die französische Schule. Forscher wie Tarrot und Robin geben an, daß der Neugeborenen-Harn meist eiweißfrei sei und behaupten, daß die Albuminurie in den wenigen Fällen, bei denen sie wirklich vorhanden sei, bei den Kindern den Boden für spätere Nephritiden, wie sie im Anschluß an Scharlach, Angina und ähnliche Affektionen aufzutreten pflegen, vorbereite. Czerny-Keller lehnen diese französischen Angaben wegen ihrer Unregelmäßigkeiten streng ab. Im Gegensatz zu diesem französischen Standpunkt stellen sich überhaupt sämtliche Autoren, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben; wobei allerdings die Meinungen über die Zeit des ersten Auftretens und des Verschwindens der Eiweißausscheidung weit auseinander gehen. Martin und Ruge fanden bei siebenzehn untersuchten Neugeborenen in allen Fällen Eiweiß und stellten ein allmähliches Abnehmen bis zum sechsten Tage fest. Am achten Tage fanden sie kein Albumen mehr, den Höhepunkt der Ausscheidungen verlegen sie auf den zweiten und dritten Tag. Faye fand an einem Material von 60 Kindern eiweißhaltigen Harn bis zum dreizehnten Tag. Im Gegensatz dazu stellte Pollak bis zu zwei einhalb Monaten leichte Albuminurie fest. Hofmeyer „fand bis zum siebten Tage regelmäßige Albuminurie, an späteren Tagen nur in einzelnen Fällen“. Heller fand in Hundert % der untersuchten Fälle Albumen, machte dabei die Feststellung, daß der Harn, der unmittelbar post partum gewonnen wurde, nie eiweißhaltig war. Franz uud von Reuß konnten dies nicht bestätigen, sondern fanden auch schon in dem ersten „fötalen Urin“, wie sie diesen nannten, vereinzelt Albumen. Das Maximum der Eiweißausscheidung verlegen sie auf den dritten Tag. Ewald, der

an der von Jaschkeschen Klinik an einem Material von 61 gesunden Brustkindern Nachuntersuchungen anstellte, konnte die Angaben von Heller betreffs des fötalen Urins auch nicht bestätigen, sondern konnte feststellen, daß Albumen im Harn des Neugeborenen schon vom ersten Tage ab in fast allen Fällen auftrat. Am dritten Tage fand er Albumen in sämtlichen Fällen. Nach ihm nimmt die Albuminurie vom vierten Tage an ab und ist am zehnten bis zwölften Tage regelmäßig verschwunden. Nur in einem Falle konnte er Eiweiß bis zum fünfzehnten Tage feststellen. Die jüngste Arbeit über dieses Thema stammt aus der Universitäts-Kinderklinik Berlin, wo Färber an einem Material von 30 Kindern das regelmäßige Auftreten von Eiweiß vom ersten bis achten Tage bestätigen konnte. Er machte dabei die interessante Feststellung, daß die Intensität und die Dauer der Albuminurie abhängig ist von der Trinkmenge des Neugeborenen, eine Angabe die sonst noch von keinem Autor gemacht wurde, die ich aber auch nach meinen Untersuchungsergebnissen bestätigen kann. Färber stellte allerdings bei seinen Beobachtungen in Anlehnung an die Hellerschen Untersuchungen fest, daß der erste Urin, der unmittelbar nach der Geburt entleert wird, meist eiweißfrei ist. Wenn ich zum Vergleich mit den Untersuchungsergebnissen der erwähnten Autoren meine Befunde betrachte, so decken sich diese am meisten mit den Ewald'schen Resultaten. Von den von mir untersuchten achtzig Neugeborenen zeigte während der ersten vierundzwanzig Stunden post partum der Harn von vierundsechzig Kindern Albumen, gleich 81 % der Fälle. Nach weiteren vierundzwanzig Stunden fand sich Eiweiß bei siebenzig Neugeborenen oder gleich 87,5 % der Fälle. Am dritten und vierten Tag erreichte die Eiweißausscheidung ihren Höhepunkt. Von den achtzig Neugeborenen fand ich bei fünfundsiebenzig Albumen, gleich 93,7 %. Von da ab schwand der Albumengehalt allmählich, stieg allerdings bei neun Fällen am sechsten und siebenten Tag noch einmal wieder.

Am achten Tage waren sämtliche Kinder bis auf eins, welchen Fall ich noch eingehender schildern werde, eiweißfrei. Das Sediment sämtlicher Neugeborener zeigte nie irgendwelche pathologische Bestandteile bis auf den eben erwähnten Fall. Am meisten fand sich Harnsäure, gelegentlich vereinzelte Epithelien und Leukocythen, besonders bei den weiblichen Neugeborenen. Zylinder fand ich nur in einem Falle und zwar war es derjenige, der am achten Tage noch nicht eiweißfrei war, sondern bis zum sechzehnten Tag Albumen aufwies. Im Anschluß besonders an die Ewald'schen Ergebnisse versuchte auch ich einen Zusammenhang zwischen mütterlichem und kindlichem Harn zu finden und untersuchte fortlaufend sämtliche mütterlichen Urine. Es herrscht auch in diesem Punkte unter den Autoren große Uneinigkeit. Martin und Ruge weisen zuerst auf einen eventuellen Zusammenhang zwischen einer etwaigen Nierenaffektion der Mutter und der Albuminurie beim Neugeborenen hin Hofmeyer gibt einen eventuellen Zusammenhang zu. Heller, der nur Kinder gesunder Mütter untersuchte, schreibt nach Ewald: Da sämtliche Mütter der von mir untersuchten Kinder normale Nierenfunktion hatten, muß auch der von anderen betonte Zusammenhang zwischen Nierenaffektion der Mütter und dem Auftreten von Eiweiß im Harn der Kinder abgelehnt werden. „Auch Ewald konnte bei seinen Untersuchungen keinen Zusammenhang von Mutter und Kind in diesem Punkte nachweisen. Die Zahl der Fälle von Albuminurie bei Kindern gesunder Mütter war gleich der Zahl bei Kindern kranker Mütter. Ich kann diese Behauptungen nur bestätigen, von den achtzig Müttern hatten nur elf Mütter Eiweiß im Harn. Von den Kindern dieser elf Mütter hatten sechs eiweißhaltigen Harn, fünf hatten kein Eiweiß. Unter den elf Müttern war eine eklamptische mit starkem Albumengehalt (Eßbach 11 %), das zu ihr gehörige Kind war bis zum dritten Tage eiweißfrei, am vierten Tage war der Harn ganz leicht getrübt, um am fünften Tage für immer eiweißfrei zu bleiben.

Wenn auch dieser letzte Fall unter achtzig nicht beweisend ist, so spricht er doch zusammen mit der Tatsache, daß von achtzig Müttern nur elf eiweißhaltigen Harn hatten, während die dazu gehörigen achtzig Kinder bis auf fünf, die vollkommen eiweißfrei waren, alle Albumen im Harn hatten, gegen irgend einen sicheren Zusammenhang zwischen der Albuminurie des Neugeborenen und einer eventuellen gleichzeitigen Nierenaffektion der Mutter. In der oben erwähnten Arbeit von Färber aus der Berliner Klinik wird in Anlehnung an die Hellerschen Untersuchungen behauptet, daß der unmittelbar post partum entleerte Harn stets frei von Eiweiß sei. Ewald konnte an seinem großen Material feststellen, daß auch der unmittelbar post partum entleerte Harn meist eiweißhaltig ist. Meine Untersuchungsergebnisse stimmen auch in diesem Punkte völlig mit den Ewald'schen überein; von den achtzig Kindern gelang es bei vierzehn unmittelbar nach der Geburt Urin zu gewinnen, bei zwölf von ihnen ergab die Untersuchung einen eiweißhaltigen Harn.

Was nun die Intensität der Eiweißausscheidungen anbelangt, so herrschen auch hier die verschiedensten Ansichten. Von mehreren Autoren, besonders den jüngeren, wurde ein Causalzusammenhang zwischen Schwere und Zeitdauer der Entbindung einerseits und dem Albumengehalt hinsichtlich Menge und Stärke des Auftretens andererseits festgestellt. Die alten Autoren wie Dohrn, Ruge, Martin und nach diesen Hofmeier leugnen irgend einen derartigen Zusammenhang. Auch Flensburg meint, der Dauer der Entbindung keinen bestimmten Einfluß zuerkennen zu können. Aus den Ewald'schen Ergebnissen geht jedoch ein Unterschied zwischen den Kindern mit kürzerer und denen mit längerer Geburtsdauer hervor, wenn er sagt: „Was aber die Intensität der Eiweißausscheidung betrifft, so glaube ich doch einen Unterschied konstatieren zu können, insofern, als ich in meinen Aufzeichnungen bei langen Geburten fast stets die Bemerkung

stehen habe: reichlich Albumen, während dies bei kurzdauernden Geburten nicht häufig zu finden ist. Ferner scheinen mir auch die Autoren, die Eiweißausscheidung nicht weit genug verfolgt zu haben. Ihre Daten gehen meistens nur bis zum sechsten Tage, vergleicht man die entsprechenden Werte meiner Tabelle, so kann man konstatieren, daß bei Kindern kurzdauernder Geburten die Eiweißausscheidung schneller zu verschwinden pflegt, als bei den Kindern, die eine lange Geburtszeit durchzumachen hatten.“ Zum Beweis führt er zwei Fälle von engen Becken mit lang dauernder Geburt an und kommt zu dem Schluß, daß die Eiweißausscheidung an sich nicht von der Geburtsdauer abhängt, daß sich aber ein Unterschied zeigt in der Intensität der Ausscheidung und der Zeit des Verschwindens zu Gunsten der Kinder mit kürzerer Austreibungszeit. Diese Ewald'schen Resultate decken sich voll und ganz mit den meinigen. Auch ich kann an Hand meiner Aufzeichnungen feststellen, daß die Intensität der Albumenausscheidung direkt proportional ist der Zeitdauer und Schwere der Geburt und mit beidem im engsten Zusammenhang stehend von dem Gewicht des Kindes beeinflußt wird. Ich möchte zur Bekräftigung ein Beispiel anführen: Frau L. Erstgebärende, großer kindlicher Kopf, Beckenmaße normal, nach sechsundsiebenzigstündiger Geburtsdauer wird durch Zange ein 10 pfündiges lebendes Kind entwickelt. Sechs Stunden post partum erste Harnentleerung des Kindes, der Urin enthielt sehr viel Albumen, im Sediment hyaline Zylinder und Harnsäurezylinder. Die Eiweißausscheidung hörte erst am siebenzehnten Tage auf, der einzige Fall, der länger als acht Tage eiweißhaltig blieb. Dabei konnte ich ebenfalls die Ewald'schen Angaben bestätigen, daß die schweren Kinder bei denen die Geburtsdauer ja im allgemeinen verlängert ist, wie schon erwähnt im Beginn eine stärkere Albumenausscheidung aufweisen, daß aber auch gerade diese schweren gut entwickelten Kinder viel eher einen eiweißfreien Harn hatten wie solche

mit geringem Geburtsgewicht und schwächerer Entwicklung. Ewald glaubt diese Tatsache folgendermaßen erklären zu können: „Ich nehme an, sagt er, daß die gut entwickelten Kinder zwar eine schwere Schädigung bei der Geburt durchzumachen haben — als deren Zeichen eben die stärkere Albuminurie auftritt —, daß sie aber diese Schädigung kraft ihrer guten Entwicklung rasch und schnell zu überwinden vermögen, schneller eben als die schlecht entwickelten Kinder, deren schwacher Organismus sich erst allmählich mit der Schädigung zurechtfinden muß."

Nach der schon mehrfach erwähnten, jüngst erschienenen Arbeit üder die Albuminurie des Neugeborenen aus der Berliner Klinik gelang es Färber die Eiweißausscheidung völlig zum Verschwinden zu bringen durch reichliche Zufuhr von Flüssigkeit (Tee und abgespritzter Frauenmilch). Kinder, deren Harn am ersten Tage eiweißhaltig war, entleerten auf reichliche Flüssigkeitszufuhr hin am zweiten Tage schon einen eiweißfreien Harn. Umgekehrt gelang es ihm, bei den Kindern über längere Zeit hin einen eiweißhaltigen Harn zu erzielen, dadurch, daß er ihnen nur geringe Mengen Milch oder Tee zukommen ließ. Seine Ergebnisse basieren auf Nachuntersuchungen an 10 Kindern, die zu dem Endresultat führten, daß der Harn der Neugeborenen dann eiweißfrei war, wenn die tägliche Trinkmenge neun—zehn Prozent des Körpergewichts ausmachte, eben diejenige Flüssigkeitsmenge, die dazu ausreicht, den Nahrungsbedarf des Neugeborenen gerade zu decken. Etwas Analoges konnte auch ich feststellen. Wenn auch nicht systematisch die Kinder einmal wenig Flüssigkeit bekamen, das andere Mal reichliche Trinkmengen erhielten, so fiel mir doch bei allen 80 Kindern auf, daß die Neugeborenen, die reichliche Flüssigkeitsmengen zu sich nahmen — dies waren wieder die von Geburt an kräftigen, gut entwickelten Kinder — viel eher einen eiweißfreien Harn aufwiesen, als solche, die schlecht tranken und langsam gediehen. Was letzten Endes die Intensität der Albumenausscheidung

stärker beeinflußt, ob die Länge und Schwere der Geburt oder die zugeführte Flüssigkeitsmenge, wage ich nicht zu entscheiden.

Über die pathologische Anatomie der Albuminurie des Neugeborenen finden sich die eingehendsten Angaben bei Ribbert, dessen Untersuchungsergebnisse, die zum Teil von Czerny-Keller näher ausgeführt sind, ich kurz nach Ewald wiedergebe: Bei der physiologischen Albuminurie — so hat Ribbert die Eiweißausscheidung der Neugeborenen genannt — sind die Epithelien der Harnkanälchen nicht wesentlich alteriert, und so kann man auch eine Transsudation von Eiweiß durch dieselben kaum annehmen. Es wird daher die gesamte Eiweißmenge von den Glomeruli abzuleiten sein, wenn sich nachweisen läßt, daß hier überhaupt keine Ausscheidung stattfindet. Diesen Nachweis hielt Ribbert für den Neugeborenen für erbracht, da er in den Kapseln der Glomeruli durch Alkohol oder durch Kochen Gerinnsel entstehen sah. Untersuchungen an Embryonen führten nun Ribbert zu dem Resultat, daß in den fötalen Nieren eine ständige Transsudation von Eiweiß durch die Glomeruli stattfindet, welche sich auf Grund der noch nicht vollendeten Ausbildung der Glomeruli erklären läßt, und welche Veranlassung ist, daß oft im Harn des Fötus Eiweiß gefunden wird. Wenn letztere Erscheinung nicht konstant sein sollte, so ist die Erklärung dafür in der teilweisen Wiederaufnahme des Eiweißes bei der Passage durch die Harnkanälchen zu suchen. Ribbert stellte sich nun die Frage, ob die Albuminurie der Neugeborenen lediglich eine Fortsetzung des embryonalen Vorganges sei und kam zu folgenden Schlüssen: „Soweit der erste Harn eiweißhaltig ist wird diese Annahme Geltung haben. Bei Totgeborenen muß gleichfalls ein Teil des Albumen auf eine intrauterine Beimengung zurückgeführt werden. Aber die Albuminurie in den ersten Tagen läßt sich nicht ausschließlich auf jenem Wege verstehen, denn die Eiweißmenge ist beträchtlich größer als beim Embryo. Im Harn

entsteht meist ein deutlicher oft massenhafter Niederschlag und die Coagula in der Niere sind hier erheblich dichter als dort. Auch sehen wir, daß die reichliche Gerinnung sich ebenfalls auf die geraden Harnkanälchen erstreckt. Diese wesentliche Zunahme ist nur verständlich, wenn man mit Virchow den erhöhten Stoffwechsel des Kindes verantwortlich macht. Für die Ausscheidung der überflüssigen Stoffwechselprodukte ist es nun nicht ohne Bedeutung, daß die Niere des Neugeborenen anatomisch und funktionell noch nicht als fertig angesehen werden kann, daß somit eben jene Ausscheidung, noch dazu unter Mitwirkung der Hyperämie leichter von statten geht, als wenn das Organ schon in gleicher Weise wie beim Erwachsenen tätig wäre."

Eine in der Literatur viel umstrittene Frage ist: „Besteht ein Causalzusammenhang zwischen dem Harnsäureinfarkt und der Eiweißausscheidung beim Neugeborenen. Hofmeier beantwortet diese Frage im bejahenden Sinne und nahm an, daß Harnsäureinfarkt und Albuminurie rein mechanisch bedingt zu erklären seien. Er konnte ein konstantes Auftreten von Harnsäure zusammen mit Albumen feststellen und folgert daraus, daß ein Zusammenhang von beiden vorhanden ist. Flensburg steht auf einem anderen Standpunkt, wenn er sagt: daß der Infarkt eine wichtige Rolle bei der bei Neugeborenen auftretenden Albuminurie spielt, ist nicht zu bezweifeln. Beide Erscheinungen kommen konstant vor. Indessen kann nicht geleugnet werden, daß Fälle reichlicher Albuminurie im infarktfreien Harn vorkommen können, und daß Infarkt nur in einem drittel der untersuchten Fälle von deutlichem mit Heller nachweisbaren Eiweißmengen begleitet wird. Der von Hofmeier so stark betonte Parallelismus besitzt also keine Allgemeingültigkeit, umso weniger, da der Infarkt nur einige Tage auftritt, während die Albuminurie in der Mehrzahl der Fälle die Infarktperiode überdauert. Glaubt man, daß der Infarkt durch mechanische Reizungen an der Bildungsstelle

die Albuminurie hervorruft, so hat man allerdings in der Tatsache, daß der Infarkt länger in der Niere als im Harn nachweisbar ist, eine Erklärung für die nach dem Aufhören des Infarktes bestehende Albuminurie. Da indessen in der zweiten Woche der Infarkt nur in neununddreißig Prozent der Fälle in der Niere nachgewiesen werden kann, Eiweiß dagegen noch andauernd, beinahe konstant, obgleich in verminderter Menge, im Harn vorkommt, so ist der Infarkt nur teilweise hinreichend, um das Auftreten der Albuminurie zu erklären.“ Martin und Ruge berichten ähnliche Resultate und konnten keinen obligaten Zusammenhang zwischen Harnsäureinfarkt und Eiweißausscheidung finden. Von Jaschke fand bei seinen Untersuchungen, daß der Harnsäureinfarkt vom ersten bis vierten Tage fast stets von Eiweißausscheidung begleitet, vom fünften bis zehnten Tage dagegen der infarkthaltige Harn sehr häufig eiweißfrei ist. Auch er berichtet über eiweißausscheidende Fälle, bei denen sich nie harnsaure Salze fanden. Es dürfte also keineswegs berechtigt sein, so schreibt von Jaschke, den Harnsäureinfarkt als Ursache der Albuminurie anzusprechen, eher wäre ein umgekehrter Zusammenhang möglich. Damit wollen wir allerdings nicht leugnen, daß der Harnsäureinfarkt seinerseits imstande sein kann, die Alteration der Niere zu verstärken und damit die Eiweißausscheidung zu verlängern oder zu vermehren. Warum das in einem Falle eintritt, in einem anderen nicht nachweisbar wird, entzieht sich unserer Kenntnis.“ Ewald gibt ebenfalls an, daß Harnsäureinfarkt und Albumen vom ersten bis vierten Tage fast stets zusammen im Harn auftraten, während von da an der infarkthaltige Harn oft eiweißfrei war, er folgert daraus „Harnsäureinfarkt und Albumiurie sind zwei Erscheinungen im Stoffwechsel des Neugeborenen, die nebeneinander hergehen, zwischen denen sich Beziehungen aber nicht immer regelmäßig nachweisen lassen. Deshalb halte ich es für unangebracht, den Harnsäureinfarkt für die Ursache der Albuminurie anzusprechen.“ Ungefähr mit den

Ewald'schen Ergebnissen decken sich die meinigen. In achtzig Prozent meiner Fälle fand ich im Sediment harnsaure Salze. Bis zum fünften Tage einschließlich konnte ich bei allen Albumen nachweisen, vom sechsten bis zehnten Tage ergaben nur noch zwanzig Prozent der Infarktharne die Eiweißreaktion. In drei Fällen konnte ich äm zwölften respektive fünfzehnten Tage post partum noch reichlich Harnsäure, in einem Falle zahlreiche Harnsäurezylinder feststellen, während das Albumen in allen drei Fällen schon am siebenten respektive neunten Tag post partum verschwunden war und auch nicht wieder auftrat. Diese meine Befunde bestätigen demnach die Ewald'schen Beobachtungen und Behauptungen, daß zwischen dem Harnsäureinfarkt und der Albuminurie ein sicherer Zusammenhang nicht nachweisbar ist.

Außer den erwähnten ätiologischen Momenten der Eiweißausscheidung beim Neugeborenen — Nierenaffektion der Mutter, Art und Verlauf der Geburt, Gewicht des Kindes, Harnsäureinfarkt, geringe Flüssigkeitszufuhr in den ersten Tagen — möchte ich noch kurz einige Theorien, die von verschiedenen Autoren über dieses Thema aufgestellt sind, wiedergeben. So nahm Virchow an, daß die Umwälzungen im Stoffwechsel des Neugeborenen, die von der Abnabelung an eintreten müssen, die Eiweißausscheidung bedingt. Martin und Ruge vertraten denselben Standpunkt wenn sie schreiben: Wir sehen, daß die so plötzlich über den kindlichen Organismus hereinbrechende Entwicklung seiner Funktion nicht immer ohne bedenkliche Steigerungen des ganzen Stoffwechsels, nicht ohne Stauungen im uro-poetischen System vor sichzugehen pflegt. Wir müssen deshalb auch den Albumengehalt des Harns als die chemisch nachweisbare Äußerung dieser jähen Entwicklung und Ausgleichung der neuen Lebensfunktionen auffassen. Der Übertritt von Albumen erreicht am dritten Tage seine Acme. Und wie von da an die Lebensäußerungen des Kindes im allgemeinen und die einzelnen Funktionen speciell auch das

Verhalten der einzelnen Harnbestandteile zueinander ein mehr dem Verhalten der Erwachsenen entsprechendes wird, so sehen wir auch, daß der Albumengehalt im Harn nach Überwindung des am dritten Tage zu beobachtenden Höhepunktes von da an rasch wieder schwindet.“ Faye macht den geringen Entwicklungsgrad der Nieren beim Neugeborenen verantwortlich. Ewald erwähnt eine Erklärung Senators, die ich kurz wieder geben möchte, da sie gerade im Gegensatz zur Ansicht von Martin und Ruge steht: Nach einer älteren unbestimmt erhaltenen Vorstellung, sollte die Albuminurie ebenso wie das Auftreten von Harnsäureinfarkt die Folge der plötzlichen und gewaltigen Stoffwechselsteigerung sein, welche mit der Geburt eintritt. Indessen ist nicht recht einzusehen, wie eine einfache Steigerung des Stoffwechsels zur Ausscheidung von Eiweiß führen könne, da mit dem Begriff des Stoffwechsels doch die Vorstellung eines Verbrauches von Eiweiß verbunden wird und eine Steigerung desselben wohl eine vermehrte Ausfuhr von Zerfallsprodukten des Eiweißes nicht aber von Eiweiß selbst herbeiführen würde. Ohne Zweifel sind mit dem Übergang vom intrauterinen zum extrauterinen Leben eine Menge tiefgreifender Veränderungen des Kreislaufes, der Blutbeschaffenheit und des Stoffwechsels verbunden. Den Kreislauf anlangend so steigt in den Nierenarterien nach der Geburt der Druck erheblich. Zugleich erfährt infolge des Übergangs in die Luft die Wasserabgabe eine gewaltige Zunahme, das Blut wird koncentrierter, es findet ein Untergang roter Blutkörperchen statt; kurz es treten verschiedene Bedingungen ein, welche Albuminurie erzeugen können. Gleichzeitig wird wohl infolge des gewaltigen Blutzuflusses eine stärkere Epithelabstoßung, eine richtige Mauserung eintreten.“ Von Reuß nimmt Cirkulationsstörungen, insbesondere Stauungsvorgänge in der Niere als Grund der Albuminurie an, und bezeichnet sie als ein Analogon zur orthotischen Albuminurie des späteren Kindesalters. Dabei läßt er die Möglichkeit durch-

blicken, daß mangelhafte Durchspülung der Niere, bedingt durch die geringe Flüssigkeitszufuhr in den ersten Tagen, von Bedeutung sein könnte, eine Auffassung, wie sie in der jüngsten Literatur beschrieben wurde und ich auch bei meinen Beobachtungen bestätigen konnte. Heller, der bei seinen Untersuchungen fand, daß der unmittelbar post partum entleerte Harn, der sogenannte fötale, nie Eiweiß enthielt, glaubt daraus folgern zu können, daß die Albuminurie durch Schädigungen bedingt sei, die nach der Geburt eintreten. Vielleicht machen seiner Ansicht nach auch Gallenbestandteile die Glomeruli durchlässig, worauf diese dann mit einer Eiweißabsonderung antworten. Einige Autoren sind der Ansicht, daß die Eiweißausscheidung durch erhöhte Temperatur des Neugeborenen beeinflußt werden könnte. Da die von mir untersuchten Kinder kaum Temperaturerhöhungen hatten, aber doch zu 93,7% Albumen aufwiesen, scheint kein derartiger Zusammenhang zu bestehen.

So bestehen also über die Ursachen der Eiweißausscheidung die verschiedensten Ansichten. Ich glaube auf Grund meiner Beobachtungen sagen zu dürfen, daß es zwei Momente sind, die bei der Entstehung der Albuminurie eine Rolle spielen. Zunächst möchte ich durchaus der Ewald'schen Theorie beipflichten, daß die Eiweißausscheidung durch Stauungsvorgänge in den Nieren hervorgerufen wird, bedingt durch Druck auf die Fruchtwalze, etwa analog der Palpationsalbuminurie im späteren Alter. Bekräftigt wird diese Anschauung durch die Beobachtung, daß die Neugeborenen mit langer Geburtsdauer, sei es, daß sie durch Enge der Geburtswege oder durch die Schwere des Kindes bedingt war, eine intensivere Eiweißausscheidung aufwiesen, als die mit kurzer Geburtsdauer. Als das zweite verstärkende Moment möchte ich die geringe Flüssigkeitszufuhr in den ersten Tagen verantwortlich für das Auftreten von Eiweiß machen, analog der Dehydrationsalbuminurie. Durch das plötzliche Aufhören des Placentarkreislaufes, ferner

dadurch, daß innerhalb der ersten vierundzwanzig Stunden in der Regel das Kind keinerlei Flüssigkeitszufuhr bekommt, werden die Nieren derartig beeinflußt, daß siemit einer Eiweißausscheidung antworten. Bewiesen wird diese Auffassung noch dadurch, daß die Eiweißausscheidung für gewöhnlich am vierten und fünften Tage aufhört, zu der Zeit eben, wo das Kind anfängt einigermaßen genügende Trinkmenge zu sich zu nehmen. Wenn es gelingt bei Kindern, die a priori eiweißfrei sind und bleiben, durch geringste Flüssigkeitszufuhr künstlich eine Albuminurie hervorzurufen, wäre durch diesen Versuch die Behauptung, daß mangelhafte Flüssigkeitszufuhr die Albuminurie auslöst, bewiesen. Zusammenfassend kann man sagen: Die Albuminurie der Neugeborenen ist als Folge der Einwirkung des Geburtsaktes und der geringen Flüssigkeitszufuhr in den ersten Tagen aufzufassen, sie ist eine durchaus physiologische Erscheinung, da sie gewöhnlich am vierten oder fünften Tag verschwindet ohne Schädigungen zu hinterlassen und fast bei allen Neugeborenen (93,7%) auftritt.

Zum Schluß der Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Direktor Dr. Ellerbroek für die Anregung, Nachuntersuchungen über diese Frage anzustellen und für die Überlassung der Arbeit und des Neugeborenenmaterials seiner Klinik meinen aufrichtigsten Dank an dieser Stelle auszusprechen, auch dafür noch, daß Herr Direktor mir gestattete, einige Fälle, die früher in der Hebammenlehranstalt Celle von Dr. med. Scharphuis untersucht wurden, bei meiner Arbeit mit zu verwerten.

Literatur.

1. Döderlein, Handbuch der Geburtshülfe, 1. Band.
2. Ewald, Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie (1916 Band 43).
3. Färber, Klinische Wochenschrift, 1926, No. 5, Die Albuminurie der Neugeborenen.
4. Feer, Lehrbuch der Kinderheilkunde.
5. von Jaschke, Physiologie des Neugeborenen.
6. A. Martin und C. Ruge, Zeitschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten (1875 1. Band).
7. Meyer-Lenhardtz, Mikroskopie und Chemie am Krankenbett.
8. Pfaundler-Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde.
9. Ribbert, Lehrbuch der Pathologie.